

探針來粹取當時的電壓，然後將粹取到的數據，交由控制系統來控制，如專利公告第308778號案（如附件），在其申請專利範圍的第1項中就已揭示。本案的特徵在處理方法及分佈函數的粹取之上，來確定一種離子能量的分佈函數（LEDH），用以改善電漿處理系統的性能，故本案應刪除申請專利範圍第1至7項不具有本案特徵之裝置部份。

正本：東京威力科創有限公司（代理人：林志剛 先生）

副本：

局長  
**蔡練生**

依照分層負責規定  
授權單位主管決行

(11) 公告編號: 308778

(44) 中華民國86年(1997)06月21日

發 明

全 4 頁

(51) Int. Cl. 5: H05H1/24

(54) 名 稱: 電漿探針偵測之取樣器

(21) 申 請 案 號: 85101704

(22) 申請日期: 中華民國85年(1996)02月12日

(72) 發 明 人:

安東尼·基亞尼

美國

(71) 申 請 人:

雅美公司伊恩艾分公司

美國

(74) 代 理 人: 黃香 先生

[57] 申請專利範圍:

1. 一種電漿裝置, 在該電漿裝置之中, 一個射頻電源產生器以一預定的頻率產生射頻電波, 前述的電波經由一射頻匹配網路被輸送到一電漿室的電源輸入口, 在該電漿室內部, 前述的電波產生出電漿, 以及, 在該電漿裝置之中, 偵測裝置在前述電漿室的入口處對該射頻電波, 採取其樣本, 以判定被施加到前述電漿室的射頻電源之量測值; 其特徵在於: 前述偵測裝置包含有取樣裝置, 該取樣裝置以預定的取樣速率取樣前述射頻電波的振幅, 並連結一合成電路, 結合所取樣的振幅, 以預定的疊合頻率, 產生疊合波形, 該疊合頻率明顯低於前述產生射頻電波的預定頻率, 又, 該取樣速率低於前述產生射頻電波的預定頻率。

2. 如申請專利範圍第1項所述之裝置, 更進一步的特徵在於: 前述的射頻電源產生器以前述的預定頻率 F 產生前述的射

頻電波, 前述預定的疊合頻率被選擇為  $f_a$ , 且前述的取樣速率  $f_s$  被選擇為  $f_s = F/N + f_a/N$

其中, N 是一個大於 1 的整數。

3. 如申請專利範圍第2項所述的裝置, 更進一步的特徵在於: 前述預定頻率 F 為 13.56MHz, 前述疊合頻率  $f_s$  約為 50KHz 至 250KHz 的大小。

4. 如申請專利範圍第2項所述的裝置, 更進一步的特徵在於: 前述的整數 N 至少是 5。

5. 如申請專利範圍第1項所述的裝置, 更進一步的特徵在於: 前述取樣裝置包含:

一個取樣時鐘, 該時鐘以前述的取樣速率操作,

一個第一高速取樣與保持裝置, 該裝置係由前述的取樣時鐘操作, 以取樣前述射頻電波的電壓,

一個第二高速取樣與保持裝置, 該裝置

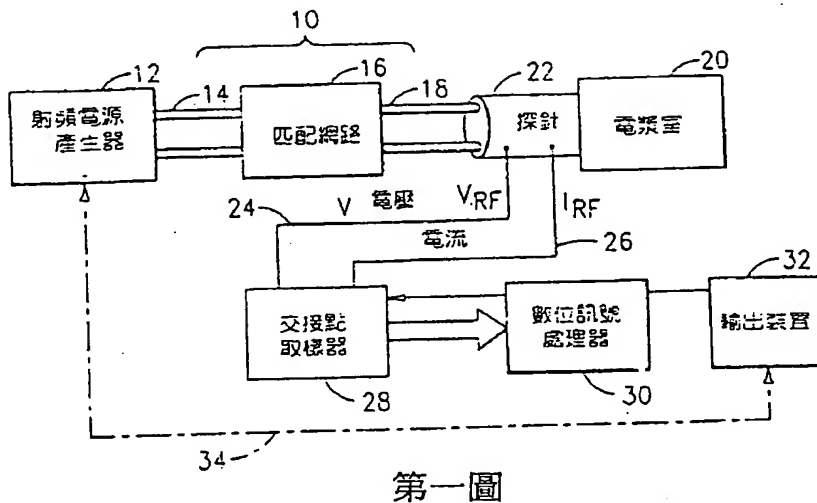
係由前述的取樣時鐘操作，以取樣前述射頻電波的電流，以及  
前述的合成裝置包括有產生疊合電壓波形和產生疊合電流波形的裝置。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述的裝置，更進一步的特徵在於：前述第一和第二取樣和保持裝置，分別包含一個 A/D 轉換器，該轉換器能夠產生至少 12 位元寬度的數位樣本。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述的裝置，更進一步的特徵在於：前述的第一和第二取樣與保持裝置對於相伴生的電壓和電流波形同時進行取樣。
8. 如申請專利範圍第 6 項所述的裝置，更進一步的特徵在於：前述的第一和第二

數位門鎖機構分別聯結於前述的第一和第二取樣與保持裝置和一數位訊號處理器的個別輸入口之間。

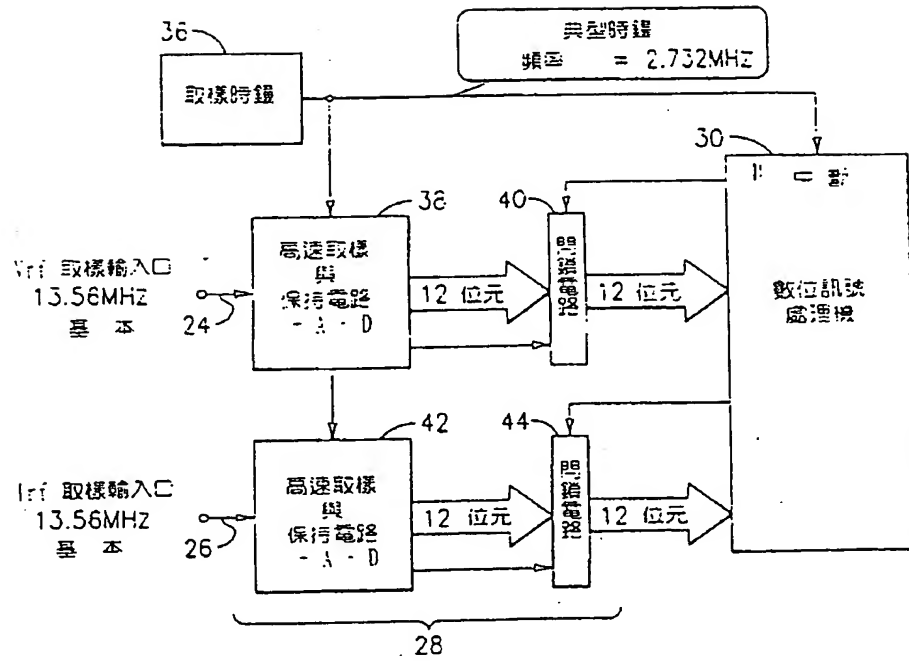
圖示簡單說明：

5. 圖一係射頻電漿裝置的方塊圖，該射頻電漿裝置包含有根據本發明較佳實施例的射頻電源產生器、阻抗匹配網路、電漿室、和射頻電源探針。
10. 圖二係本發明之探針實施例的交接點取樣部份的簡化示意圖。
- 圖三 A 至圖三 C 係解釋本發明實施例裡施加的射頻電源波形、取樣脈衝、和所取得樣本的振幅數值。
15. 圖四係本實施例產生的重疊波形。

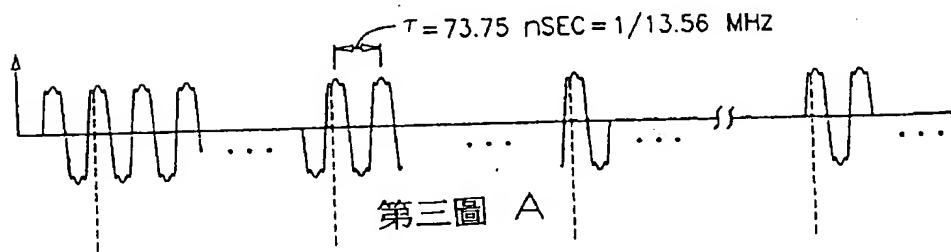


第一圖

(3)

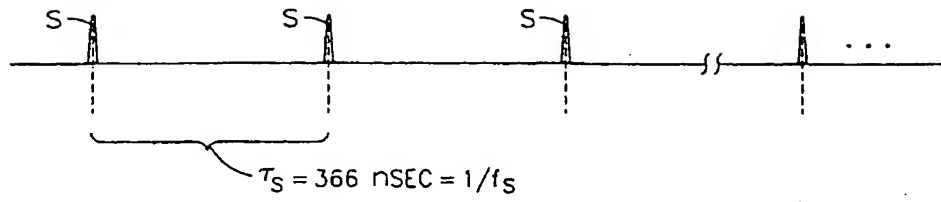


第二圖

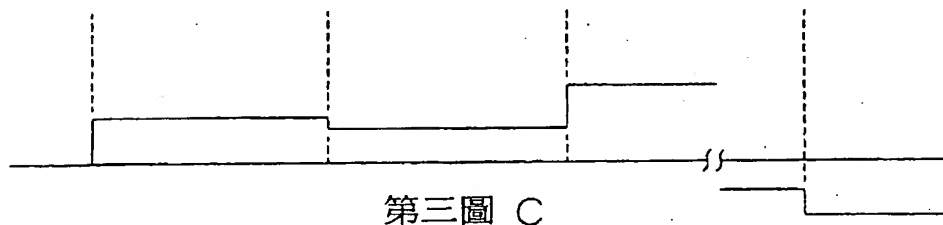


第三圖 A

(4)



第三圖 B



第三圖 C

第四圖

